

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-51834

(P2001-51834A)

(43)公開日 平成13年2月23日(2001.2.23)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

G 0 6 F 9/06

17/60

19/00

識別記号

4 1 0

F I

G 0 6 F 9/06

15/21

15/22

テ-マ-ト\*(参考)

4 1 0 B 5 B 0 4 9

L 5 B 0 7 6

N

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全7頁)

(21)出願番号

特願平11-221685

(22)出願日

平成11年8月4日(1999.8.4)

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(71)出願人 391002409

株式会社 日立システムアンドサービス

東京都大田区大森北3丁目2番16号

(72)発明者 大森 久永

神奈川県川崎市幸区鹿島田890番地 株式

会社日立製作所情報システム事業部内

(74)代理人 100068504

弁理士 小川 勝男 (外1名)

最終頁に続く

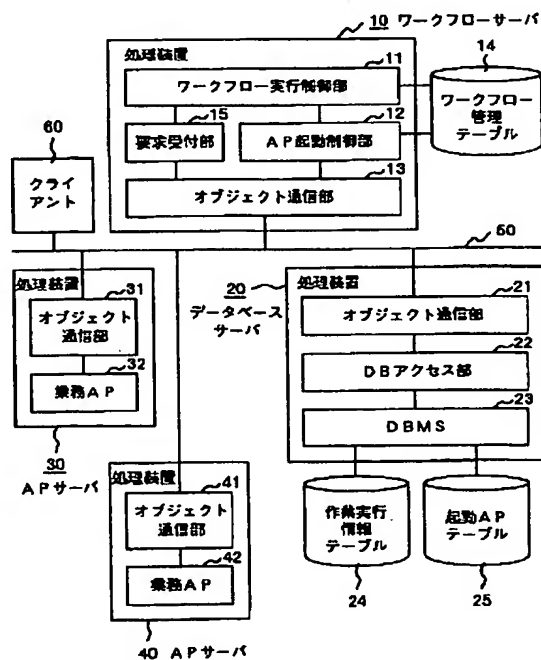
(54)【発明の名称】 ワークフローシステムにおける動的アプリケーション起動方法及びシステム

(57)【要約】

【課題】 業務プロセス定義に従って順次実行される作業について、作業に伴って実行される業務アプリケーション (A P) の変更を容易にする。また先行する作業に伴って実行された業務A Pの実行結果により後続作業に伴う業務A Pを動的に起動する。

【解決方法】 起動アプリケーションテーブル25は、作業と業務A Pとの対応を設定する。作業実行情報テーブル24は、各作業について実行された業務A Pの実行結果を引継情報として格納する。ワークフローサーバ10のA P起動制御部12は、作業の実行に際して起動アプリケーションテーブル25を参照して起動する業務A Pを決定する。またA P起動制御部12は、作業実行情報テーブル24を参照し先行作業の引継情報によって後続作業の業務A Pを実行するか否かを判定する。

図 1



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】業務プロセス定義に従って各案件について必要な作業を順次実行するに際して、該作業の実行を支援する業務アプリケーションプログラムを起動するワークフロー管理方法において、該作業と業務アプリケーションプログラムの識別子との対応情報を該業務プロセス定義から独立させて更新可能なように記憶手段に設定し、該作業の実行に際して該記憶手段上の該対応情報を参照して起動する業務アプリケーションプログラムを決定することを特徴とする動的アプリケーション起動方法。

【請求項2】該作業について実行された該業務アプリケーションプログラムの実行結果を引継情報として記憶手段に設定し、特定の作業を実行するに際してその直前に実行された先行作業の該引継情報を参照して後続する該特定の作業に対応する該業務アプリケーションプログラムを実行するか否かを判定することを特徴とする請求項1記載の動的アプリケーション起動方法。

【請求項3】業務プロセス定義に従って各案件について必要な作業を順次実行するに際して、該作業の実行を支援する業務アプリケーションプログラムを起動するワークフローシステムにおいて、該作業と起動する業務アプリケーションプログラムの識別子との対応情報を更新可能なように設定する記憶手段と、該作業の実行に際して該記憶手段上の該対応情報を参照して起動する業務アプリケーションプログラムを決定する手段とを有することを特徴とするワークフローシステム。

【請求項4】該作業について実行された該業務アプリケーションプログラムの実行結果を引継情報として設定する第2の記憶手段と、特定の作業を実行するに際してその直前に実行された先行作業の該引継情報を参照して後続する該特定の作業に対応する該業務アプリケーションプログラムを実行するか否かを判定する手段とを有することを特徴とする請求項3記載のワークフローシステム。

【請求項5】コンピュータ読み取り可能なプログラムを格納する記憶媒体であって、該プログラムは、業務プロセス定義に従って各案件について必要な作業を順次実行するに際して、該作業の実行を支援する業務アプリケーションプログラムを起動するワークフロー管理プログラムであって、該業務プロセス定義から独立させて更新可能なように記憶手段上に設定された該作業と業務アプリケーションプログラムの識別子との対応情報を参照して、該作業の実行に際して起動する業務アプリケーションプログラムを決定するプログラム手段を有することを特徴とするプログラムを格納する記憶媒体。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、業務プロセス定義に従って順次作業を実行するワークフローシステムに係わり、特に各作業の実行を支援する業務アプリケーション

プログラムを動的に起動する方法に関する。

**【0002】**

【従来の技術】従来のワークフローシステムは、業務プロセスをあらかじめ定義しておき、その定義に従って業務を進行させる。すなわち業務プロセスを構成する各業務ステップをアクティビティとして定義し、業務プロセス定義に従って各アクティビティを順次実行する。各アクティビティは少なくとも1つの作業又はワークアイテムを伴っており、業務アプリケーションが作業の実行を支援する。アクティビティ、アクティビティ内の作業および作業を支援する業務アプリケーションは、業務プロセス定義中に記述されている。

【0003】なおこの種の技術として関連するものには、たとえば特開平9-81637号公報に記載された技術がある。同公報は、業務プロセスを構成する工程（アクティビティ）の組み合わせを動的に変更可能とするワークフローシステムを開示する。

**【0004】**

【発明が解決しようとする課題】従来のワークフローシステムでは、各作業に伴って実行される業務アプリケーションが変更になったり一時的に別の業務アプリケーションを実行する場合に、通常の場合、業務アプリケーション名も変更となるので、それによって業務プロセス定義の記述を変更しなければならないという問題があった。業務プロセス定義を変更することは可能であるが、業務プロセス定義は一種のプログラムであり、その中から目的のアクティビティ及び作業を探索して業務アプリケーション名を変更することは、通常のプログラムの修正と同様に担当者にとって面倒な作業となる。

【0005】本発明の目的は、作業に伴って実行される業務アプリケーションを容易に変更可能にすることにある。

【0006】本発明の他の目的は、先行する作業に伴って実行された業務アプリケーションの実行結果により後続する作業に伴う業務アプリケーションを動的に起動することにある。

**【0007】**

【課題を解決するための手段】本発明は、作業と起動する業務アプリケーションプログラムの識別子との対応情報を業務プロセス定義から独立させて更新可能なように記憶手段に設定し、各作業の実行に際してその記憶手段上の対応情報を参照して起動する業務アプリケーションプログラムを決定する動的アプリケーション起動方法及びシステムを特徴とする。

【0008】また本発明は、各作業について実行された業務アプリケーションプログラムの実行結果を引継情報として記憶手段に設定し、特定の作業を実行するに際してその直前に実行された先行作業の引継情報を参照して後続する作業に対応する業務アプリケーションプログラムを実行するか否かを判定する動的アプリケーション起動

方法及びシステムを特徴とする。

【0009】なお本明細書で使用する「業務プロセス」「業務プロセス定義」「アクティビティ」「作業」の用語は、Workflow Management Coalition (WFM) の“Workflow Management Coalition Terminology & Glossary”, June 96 に準拠している。本明細書の「作業」はWFM Cのワーク又はワークアイテムに相当する。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0011】図1は、本実施形態のワークフローシステムの全体的な構成図である。システムはワークフローサーバ10、データベースサーバ20、アプリケーション(AP)サーバ30及び40、クライアント60と、これら装置間を接続するLANやWANなどのネットワーク50とから構成される。

【0012】ワークフローサーバ10は、サーバ計算機であり、その処理装置に接続される記憶装置は、ワークフロー管理テーブル14を格納する。ワークフロー管理テーブル14は、ワークフロー案件と作業、業務プロセスにおける各作業の実行順序についての情報を格納する。ワークフローサーバ10の処理装置のメモリは、ワークフロー実行制御部11、アプリケーション(AP)起動制御部12、オブジェクト通信部13及び要求受付部15の各プログラムを格納し、処理装置によって実行される。ワークフロー実行制御部11は、図示しない業務プロセス定義に従って各案件が順次、作業処理されるよう制御する。アプリケーション(AP)起動制御部12は、ワークフロー管理テーブル14を参照し、各作業で必要とされるアプリケーションプログラムを呼び出すプログラムである。要求受付部15は、ネットワーク50を介してクライアント60からの要求を受け付け、ワークフロー実行制御部11などと呼び出して要求された処理を実行させるプログラムである。オブジェクト通信部13は、ネットワーク50を介するオブジェクト間の通信を制御するプログラムである。ワークフロー実行制御部11、アプリケーション(AP)起動制御部12、要求受付部15などのプログラムは、分散オブジェクト環境におけるオブジェクトとして位置付けられ、他のオブジェクトを呼び出しメッセージを渡して処理を実行させ、その処理結果をメッセージの形式で受け取る。またオブジェクト通信部13は、業務アプリケーション名からその業務APの存在するサーバのネットワークアドレスを取得するなど論理識別子と物理アドレスの変換処理などを行う。

【0013】データベースサーバ20は、サーバ計算機であり、その処理装置に接続される記憶装置は、作業実行情報テーブル24及び起動APテーブル25を格納する。作業実行情報テーブル24は、各案件ごと、作業ごとにその作業の実行結果である引継情報を格納する。起

動APテーブル25は、作業とその作業で実行されるアプリケーションプログラムの名称との対応を格納する。データベースサーバ20の処理装置のメモリは、オブジェクト通信部21、データベース(DB)アクセス部22及びデータベース管理システム(DBMS)23の各プログラムを格納し、処理装置によって実行される。DBアクセス部22は、AP起動制御部12及び要求受付部15から呼び出され、DBMS23を介して作業実行情報テーブル24及び起動APテーブル25にアクセスするオブジェクトである。オブジェクト通信部21は、オブジェクト通信部13と同様にオブジェクト間の通信を制御するプログラムである。

【0014】アプリケーション(AP)サーバ30、40は、サーバ計算機であり、各処理装置のメモリは、業務アプリケーション(AP)32、42を格納し、それぞれの処理装置によって実行される。業務AP32、42は、AP起動制御部12から呼び出され、クライアント60と通信しながら各作業に伴う処理を実行し、その処理結果をAP起動制御部12に返すオブジェクトである。オブジェクト通信部31、41は、オブジェクト通信部13と同様にオブジェクト間の通信を制御するプログラムである。

【0015】クライアント60は、パソコン等の計算機であり、作業者のクライアント60と運用管理者が使用するクライアント60とが設置される。前者のクライアント60は、ワークフローサーバ10へ作業実行要求を送信し、業務AP32、42と通信しながら作業を実行する。後者のクライアント60は、ワークフローサーバ10を介してデータベースサーバ20の作業実行情報テーブル24及び起動APテーブル25にアクセスし、これらのテーブルのメンテナンスを行う。

【0016】なお少なくともAP起動制御部12のプログラムを格納する記憶媒体を設け、ワークフローサーバ10の処理装置に接続される駆動装置を介してワークフローサーバ10のメモリに読み込むか、または他の計算機に接続される駆動装置、他の計算機およびネットワークを介してワークフローサーバ10の処理装置へ伝送し、その処理装置によって実行することが可能である。

【0017】図2は、ワークフロー管理テーブル14のデータ構成を示す図である。ワークフロー管理テーブル14の各エントリは、案件名64、案件ID65、現作業ID66及び先行作業ID67を有する。案件ID65はワークフローシステムに案件が投入されたときに自動的に割り振られる一意の識別子であり、案件名64は案件ID65に対応するユーザフレンドリな名称である。現作業ID66は当該案件についての作業の識別子である。先行作業ID67は現作業ID66に先行し直前の作業の識別子である。1つの現作業ID66について1つ以上の先行作業ID67を設定可能である。また1つの先行作業ID67について1つ以上の現作業ID

66を設定可能である。作業は1つの業務APを起動して処理を行う単位となる。一般に1つのアクティビティについて1つ以上の作業を実行することが可能であり、その場合にアクティビティの識別子と作業の識別子によって作業を区別することができる。ここでは1つの作業が1つのアクティビティに対応するものとして作業の識別子によって作業を区別している。

【0018】図3は、作業実行情報テーブル24のデータ構成を示す図である。作業実行情報テーブル24の各エントリは、案件ID69、作業ID70、作業名71及び引継情報72を有する。案件ID69は案件ID65、作業ID70は現作業ID66と同じである。作業名71は作業ID70に対応する作業名称である。引継情報72は、対応する作業について該当する業務AP32、42を実行した結果を示す情報である。業務AP32、42を実行することなく作業をとりやめた場合には、引継情報72として業務AP不実行を示す情報を格納する。

【0019】図4は、起動APテーブル25のデータ構成を示す図である。起動APテーブル25の各エントリは、作業名74と起動アプリケーション名75を有する。作業名74は作業名71と同じである。起動アプリケーション名75は、対応する作業について起動される業務AP32、42の識別子である。

【0020】図5は、アクティビティ61、作業62及び業務AP63の関係を説明する図である。この例では1つのアクティビティについて1つの作業が実行される場合を示す。また各作業62について起動される業務AP63の対応を示している。

【0021】図6A及び図6Bは、作業に対応する業務AP32、42を実行してその実行結果を引継情報として登録するまでのワークフローサーバ10、データベースサーバ20及びAPサーバ30、40の処理の流れを示すフローチャートである。クライアント60が案件名64及び現作業ID66を指定して作業の実行要求を送信すると、ワークフロー実行制御部11は要求受付部15を介してこの要求を受信し(ステップ81)、その作業が実行すべき作業であることを判定すると、AP起動制御部12を呼び出す。AP起動制御部12は、ワークフロー管理テーブル14を参照して指定された案件名64及び現作業ID66に対応する案件ID65及び直前のすべての先行作業ID67を取得する(ステップ82)。次にAP起動制御部12は、オブジェクト通信部13、ネットワーク50及びオブジェクト通信部21を介してDBアクセス部22を呼び出し、取得した案件ID65、現作業ID66及びすべての先行作業ID67を伴ってアプリケーション名取得要求を送信する(ステップ83)。

【0022】データベースサーバ20のDBアクセス部22は、この情報取得要求を受信し(ステップ84)、

DBMS23を介して作業実行情報テーブル24を参照し、案件ID65と現作業ID66又は案件ID65と先行作業ID67の組み合わせから対応するすべての作業名71及び引継情報72を取得する(ステップ85)。ただし現作業ID66については作業名71のみが取得可能である。またここでは現作業に対する先行作業がすべて終了し、引継情報72が格納済とみなしている。次にDBアクセス部22は、DBMS23を介して起動APテーブル25を参照し、現作業ID66に対応する作業名74に該当する起動アプリケーション名75を取得し(ステップ86)、案件名64及び先行作業ID67に対応する各引継情報72と案件名64及び現作業ID66に対応する起動アプリケーション名75をワークフローサーバ10へ送信する(ステップ87)。AP起動制御部12は、これらの情報を受信する(ステップ88)。

【0023】図6Bに移り、AP起動制御部12は、受信した先行作業の引継情報から要求のあった現行作業の業務APを起動させるか否かを判定する(ステップ91)。引継情報から業務APを起動させる条件は、ルールとしてAP起動制御部12内に記述されるかまたは記憶装置上に設定される。業務APを起動させると判定する場合(ステップ92YES)には、オブジェクト通信部13及びネットワーク50を介して該当するAPサーバ30、40へクライアント60の識別子を伴って処理要求を送信する(ステップ94)。APサーバ30又は40は、この処理要求を受信し(ステップ95)、業務AP32又は42が通知を受けたクライアント60と通信し、処理を実行する(ステップ96)。次に業務AP32又は42は、実行結果をワークフローサーバ10へ送信する(ステップ97)。AP起動制御部12は、この実行結果を受信し、実行結果に基づいて引継情報を生成する(ステップ98)。業務APを起動させない場合(ステップ92NO)には、業務AP不実行を示す引継情報を生成し(ステップ93)、ステップ99へ行く。

【0024】次にAP起動制御部12は、生成した引継情報を案件ID69及び作業ID70と対応させてデータベースサーバ20へ送信する(ステップ99)。データベースサーバ20のDBアクセス部22は、この引継情報を受信し、作業実行情報テーブル24の該当するエントリの引継情報72を更新し(ステップ100)、ワークフローサーバ10に更新済を通知する(ステップ101)。AP起動制御部12は、この通知を受信し、ワークフロー実行制御部11及び要求受付部15を介してクライアント60へ作業の終了又は作業の不実行を示すメッセージを送信する(ステップ102)。

【0025】上記実施形態では業務プロセス上である作業に先行するすべての作業が終了したとき、その作業の結果如何にかかわらず、ワークフロー実行制御部11が後続する少なくとも1つの作業を行うべきクライアント

60に通知するものとした。従ってクライアント60が実行要求した作業が実行不要となり、クライアント60が不実行のメッセージを受けることがあり得る。ワークフロー実行制御部11が業務プロセス上で次に実行する作業を決定する段階で、後続する少なくとも1つの作業について上記ステップ82～ステップ93及びステップ99～ステップ101を実行し、その結果によって次に実行する作業を決定してもよい。

【0026】以下起動APテーブル25を更新する手順について説明する。ワークフローサーバ10の要求受付部15は、運用管理者のクライアント60から起動APテーブル25の更新要求を受信したとき、データベースサーバ20のDBアクセス部22へクライアント60から受けた作業名74と起動アプリケーション名75の対応を送る。DBアクセス部22は、起動APテーブル25を参照し、該当するエントリを更新する。

【0027】上記実施形態によれば、起動アプリケーション名を業務プロセス定義から独立させたので、業務プロセス定義の定義文を変更することなく、作業名と業務アプリケーションとの対応を変更することができる。従って一時的に業務アプリケーションを変更したい場合などに作業名をそのままにして作業名と業務アプリケーションとの対応を変更できる。

【0028】また業務プロセス上で先行する作業の作業内容が変更になったとき、その作業を支援する業務アプリケーションの処理結果、すなわち引継情報が変わるので、それによって後続する作業をとりやめたり、複数の後続作業のうちから1つを選択して実行させることができる。

【0029】なお上記実施形態ではワークフローサーバ10とデータベースサーバ20を別のサーバとして分離したが、ワークフローサーバ10とデータベースサーバ20を同一のサーバに統合しても本発明を実行できる。その場合には同一のサーバにワークフロー管理テーブル

14、作業実行情報テーブル24及び起動APテーブル25が接続されることになる。

#### 【0030】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、作業とその作業を支援する業務アプリケーションとの対応を業務プロセス定義から独立させ、データとしてテーブル上に設定することにしたので、作業に伴って実行される業務アプリケーションの変更が容易となる。また先行する作業に伴って実行された業務アプリケーションの実行結果が引継情報として保存されるので、先行作業の引継情報によって後続作業に伴う業務アプリケーションを動的に起動することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】実施形態のワークフローシステムの構成図である。

【図2】実施形態のワークフロー管理テーブル14のデータ構成を示す図である。

【図3】実施形態の作業実行情報テーブル24のデータ構成を示す図である。

【図4】実施形態の起動APテーブル25のデータ構成を示す図である。

【図5】アクティビティ、作業及び業務APの関係を説明する図である。

【図6A】実施形態の処理の流れを示すフローチャートである。

【図6B】実施形態の処理の流れを示すフローチャート(続き)である。

#### 【符号の説明】

10…ワークフローサーバ、12…アプリケーション起動制御部、20…データベースサーバ、24…作業実行情報テーブル、25…起動アプリケーションテーブル、30、40…アプリケーションサーバ、32、42…業務アプリケーション

【図2】

図2

14: ワークフロー管理テーブル

案件名	案件ID	現作業ID	先行作業ID
案件1	1	1	-
案件1	1	2	1
案件1	1	3	1
案件1	1	4	2
案件1	1	4	3

【図3】

図3

24: 作業実行情報テーブル

案件ID	作業ID	作業名	引継情報
1	1	A	A'
1	2	B	B'
1	3	C	C'
1	4	D	D'

【図4】

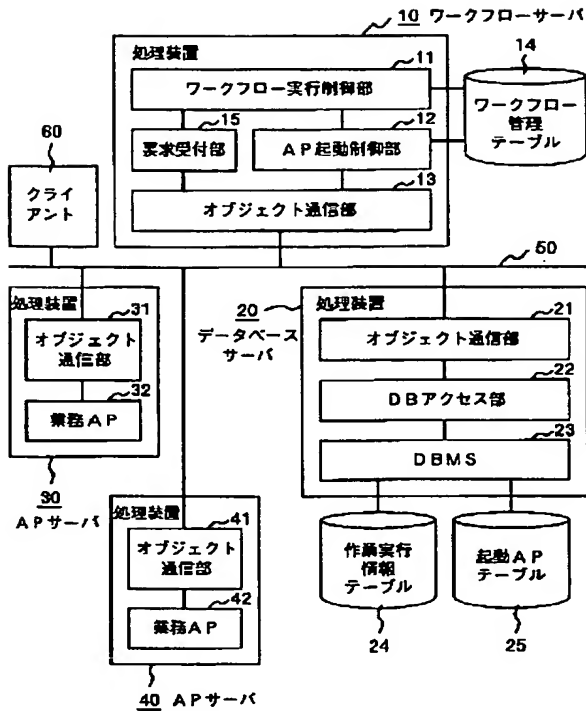
図4

25: 起動アプリケーションテーブル

作業名	起動アプリケーション名
A	a a a
B	b b b
C	c c c
D	d d d

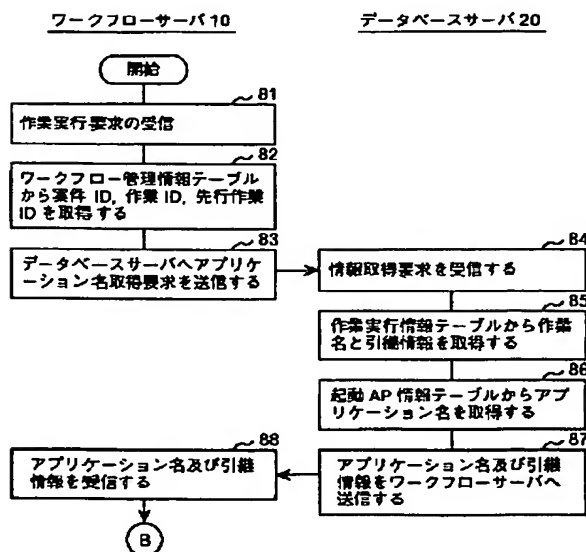
【図 1】

図 1



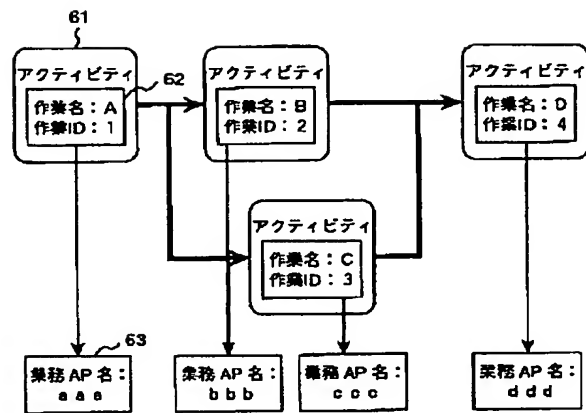
【図 6 A】

図 6 A



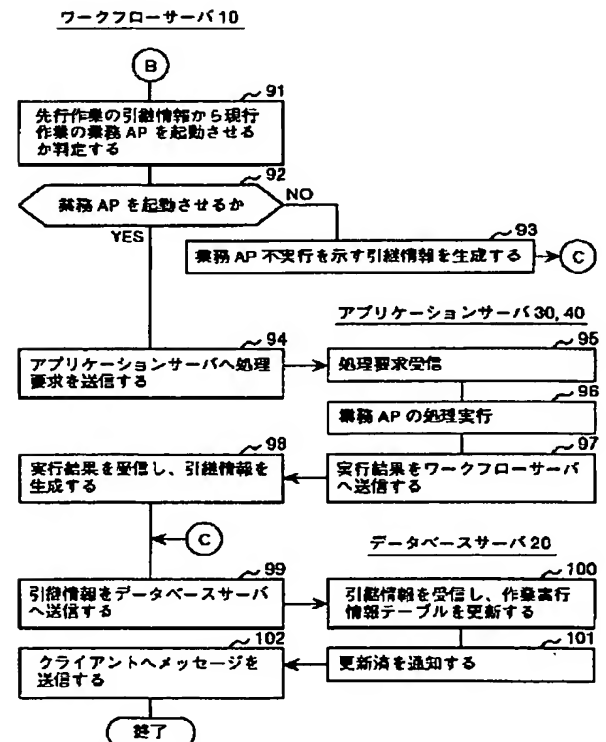
【図 5】

図 5



【図 6 B】

図 6 B



フロントページの続き

(72)発明者 北詰 泰之

東京都大田区大森北三丁目2番16号 日立  
システムエンジニアリング株式会社内

(72)発明者 吉弘 統行

東京都大田区大森北三丁目2番16号 日立  
システムエンジニアリング株式会社内

(72)発明者 遠藤 武実

神奈川県川崎市幸区鹿島田890番地 株式  
会社日立製作所情報システム事業部内

Fターム(参考) 5B049 AA01 CC21 CC32 EE31 GG02

GG07 GG08

5B076 AB17